

Semena plevelů v kompostech

V loňském roce, během jarních a podzimních odběrů vzorků, proběhl ve vegetační hale ÚKZÚZ (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský) monitoring počtu klíčivých semen plevelů vyskytujících se v registrovaných kompostech. Cílem testování ÚKZÚZ bylo ověření, zda procesem kompostování dochází k eliminaci zárodků nežádoucích organismů, včetně semen plevelů. Rovněž byl sledován vliv složení základky kompostu na množství semen a druhy vzešlých plevelů.

V současné době nabývají komposty nového významu, především z důvodu využití biologicky rozložitelných odpadů (BRO) coby zdroje organické hmoty a živin v zemědělství. Rozvojem sítě kontejnerů na bioodpad, vytvářením sběrných dvorů a využíváním odpadů z městské zeleně roste potřeba zpracovávat tento bioodpad za pomoci kompostáren. Kompost je tak významnou součástí nového přístupu k udržitelnému rozvoji lidské společnosti a blíží se k uzavřenému přírodnímu cyklu.

Co je kompost?

Kompost definujeme jako organické hnojivo používané pro

zlepšení půdy obsahující stabilizované organické látky a rostlinné živiny, získané řízeným biologickým rozkladem zejména z rostlinných zbytků a mající deklarované kvalitativní znaky. Při procesu kompostování dochází ke snížení objemu a hmotnosti vstupních surovin, poklesu obsahu vody a potlačení nežádoucích mikroorganismů. Během tohoto přirozeného procesu probíhají dva základní děje: mineralizace a humifikace. V průběhu mineralizace dochází k přeměnám organických látek na látky anorganické přijatelné rostlinami, naopak u humifikace dochází k přeměně organických látek na humusové látky. V obou těchto

procesech je zapojen půdní edafon (živé organismy). Kompostování musí být řízeno tak, aby byl zajištěn aerobní mikrobiální rozklad organické hmoty bez vzniku zápachu a bez emisí metanu (ČSN 46 5735). Z důvodu ochrany životního prostředí je nutné využívat „nejlepší technologii kompostování“.

Kvalita kompostu je dána především kvalitou vstupních materiálů (surovin či odpadů) a dodržením technologické kázně. Druhy odpadů určené ke kompostování musí být v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. a příslušnou prováděcí vyhláškou o nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

Proces kompostování

Vlastní kompostování trvá přibližně 12 týdnů a většinou probíhá v pásových hromadách trojúhelníkového profilu o šířce 2 m a výšce 1,5 m. V průběhu tří základních fází (rozkladu, přeměny a zrání) dochází ke změnám ve složení a struktuře kompostovaného materiálu. Zásadní význam z hlediska množství životaschopných semen plevelů v kompostech hraje zejména fáze rozkladu neboli mineralizace, při které dochází k eliminaci nežádoucích organismů včetně semen



Pěstební boxy ve vegetační hale ÚKZÚZ

Foto Silvie Jančíkové

plevelů. Proces přeměny bioodpadů a kompostovaných materiálů na zralý kompost není příznivý pro udržení životaschopnosti semen plevelů. Dochází ke zvýšení činnosti mikroorganismů a následně se zvyšuje teplota kompostu a klesá pH. Semena rostlin jsou však vybavena pevnou testou neboli osetím a u některých druhů i oplodím a ty jim umožňují zachování životaschopnosti a klíčivosti i za velmi nepříznivých podmínek. Tato vlastnost je druhově specifická. Při správném kompostování jsou semena rostlin ničena dlouhodobější vlhkostí, amoniakálními roztoky a snáze podléhají rozkladu. Rychlejší to je u druhů, jejichž semena se šíří větrem, obecně tedy menší a leh-

čí. Naopak poměrně odolná semena, která jsou schopná přežít celý proces kompostování, mají druhy, kdy se semena příliš nešíří od mateřských rostlin.

Semena plevelů

Semena plevelů se do kompostů dostávají většinou přímo z kompostovaného materiálu (např. rostliny plevelů ze zahrádek, na kterých semena dozrávají) nebo jsou součástí bioodpadu vytrvalé druhy s vegetativními rozmnožovacími orgány. Touto cestou se mohou do kompostu dostat semena merlíků, laskavců, lebed, šruchy zelné, ježatky kuří nohy, pětourů a bérů, případně vegetativní orgány topinamburu, svlačce rolního, pýru plazivého a pchá-

če osetu. Dalším zdrojem může být i bioodpad z domácností (semena tykví, rajčat, ale také prosa, řepky, hořčice). Druhou cestou jsou semena plevelů vzešlých přímo v procesu kompostování nebo během skladování vyzrálého kompostu. Zde dominují druhy schopné velmi brzy vytvářet plody a semena (truskavec ptačí, ptačinec prostřední, heřmánkovec nevonný, merlíky a další). Zejména těmto jevům je tak třeba při kompostování předcházet.

Testy ÚKZÚZ

Cílem testů ÚKZÚZ bylo provést monitoring počtu klíčivých semen plevelů vyskytujících se v registrovaných kompostech.

(Pokračování na str. 24)



Uložení hotového kompostu na zpevněné ploše

Foto Vlastimil Trčka

inzerce

Specialisté pro pozdní setí.

ASKABAN^A

Mrazuvzdorný POTENZIAL.

- Velmi vysoký výnos
- Mimořádně stabilní potravinářské parametry i v deštivém roce
- Vysoká plasticita
- Vysoká mrazuvzdornost

NOVINKA 2021

EXPO^E

Ve všech směrech vylepšený ACTEUR.

- TOP výnos zrna v E sortimentu odrůd
- Mimořádná odolnost k fusariím v klase
- Velmi dobrá mrazuvzdornost
- Mezi odrůdami nejlepší při seti po zrnové kukuřici

GENIUS^{E+}

Jedna z nejžádanějších E pšenic v České republice.

- Stabilně vysoký výnos
- Špičková pekařská kvalita
- Mrazuvzdornost

RIVERO^{A/B}

Rekordní výnosy i při pozdním setí.

- Mimořádné výnosy zdravého zrna
- Vysoká stabilita pekařské kvality
- Špičkové zdraví
- Mrazuvzdornost

PŠENICE OZIMÁ

Kvalitní certifikované osivo k dostání u všech významných osivářských firem v ČR.

tel.: 541 22 11 75

www.saaten-union.cz

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

Semena ...

(Dokončení ze str. 23)

Metodický postup byl přejat z Rakouska, kde je současně stanoven limitní počet nejvýše tří klíčivých semen plevelů na litr kompostu. Metodika testování byla přizpůsobena podmínkám a možnostem pracoviště vegetační haly ÚKZÚZ. Pro testování byly použity plastové kultivační boxy naplněné 3 l kompostu a 0,5 l křemičitého písku, důkladně promíchaná směs tak dosáhla vodivosti menší než 1,7 ms/cm při 20 °C. Testovaný kompost byl nasycen vodou a překryt PE sáčkem, aby bylo dosaženo optimálních mikroklimatických podmínek. Naplněné boxy byly ponechány při zhruba 4 °C po dobu tří dnů a po té byly umístěny do venkovního prostoru mimo přímé sluneční zá-

ření a překryty ochrannou netkanou textilií. Po deseti dnech bylo provedeno počáteční sčítání vyklíčených semen a dále byl kompost udržován při stálé vlhkosti po dobu 2–4 týdnů. Po třech týdnech byla spočítána vyklíčená semena v kompostu a vyklíčené plevele byly druhově zařazeny.

Testováno bylo celkem 88 různých kompostů od různých dodavatelů, z nichž 80 bylo volně ložených na ploše kompostáren a jen v osmi případech byly uskladněny v plastových boxech nebo zastřešených halách. Nejčastějšími základkami sledovaných kompostů byly: tráva, dřevo/štěpka, listí, BRKO, BRO, jiné BIO odpady a zbytky z veřejné zeleně, v menší míře odpady z ČOV, hnůj, zemina.

Výsledky

Z výsledků vyplývá, že pouze ve třetině testovaných kompostů (30 %, neboli ve 27 vzorcích) byla zjištěna životaschopná semena plevelů. U kompostů, které klíčivá semena obsahovala, vyklíčilo v 11 % případů 1–5 semen, v 9 % 6–10 semen a pouze v 9 % případů 11 a více semen (což znamená, že pouze 15 vzorků překročilo zmiňovanou nadlimitní hodnotu, dle rakouské metodiky). V dalších sedmi vzorcích vyklíčilo jedno semeno, ale jeho vývoj se po pár dnech zastavil a rostlina uhynula (nepřežila požadovaných 21 dní). Tyto komposty nebyly zahrnuty do kompostů s „pozitivním“ výsledkem.

Při sčítání vyklíčených semen 10. den se jejich počet pohyboval v řádu jednotek. Semena nejčastěji vyklíčila až v rozmezí mezi 10.–21. dnem. Celkem bylo po 21 dnech sledování identifikováno ve všech kompostech 31 dru-



Vzorky kompostu s vyšším výskytem plevelů

Foto Silvie Jančíkové

hů plevelů, z nichž nejčastěji zjištěnými byly merlík bílý, ježatka kuří noha, merlík fíkolistý, šruha zelná a laskavec ohnutý. Vstupním materiálem kompostů s největším počtem vzešlých plevelů byly převážně: BRKO, BRO, tráva, listí, štěpka/dřevo a kaly ČOV.

Analýza druhového složení

Po analýze druhového složení základek kompostů s nejvyšším počtem vyklíčených semen nelze jednoznačně říct, která vstupní komponenta způsobuje zvýšené

žení množství nežádoucích organismů, tj. semen plevelů a dále následnému vysemenění během kompostování. Rovněž se potvrdilo, že nezanedbatelným faktorem je i způsob uskladnění a druh balení hotového kompostu, jako ochrana před náletem čerstvých semen plevelů, protože pouze u dvou kompostů balených v plastových vracích byla zjištěna vyklíčená semena.

V letošním roce s testováním počtu klíčivých semen v kompostech pokračujeme. Do konce

přibýly i některé nové druhy, jako např. turanka kanadská, lipnice roční. Všechny komposty s vyklíčenými semeny byly volně loženy na plochách kompostáren.

Tímto testováním byla potvrzena hypotéza, že procesem kompostování dochází k eliminaci nebo alespoň snížení množství zárodků nežádoucích organismů včetně semen plevelů. Výsledky testování ÚKZÚZ poslouží k diskusi, zda se pro komposty stanoví určitá limitní, kontrolní hodnota ve vztahu k semenům

Složení kompostů s vyklíčenými semeny plevelů (2020)

Procentické složení testovaných kompostů													
Číslo vzorku kompostů	BRKO	BRO	Siláž, senáž, sláma	Hov. hnůj	Odpad z destilace	Tráva	Dřevo, větve, štěpka	Listí	Zbytky z veřej. zeleně	Kuchyně, stravový	ČOV	Zemina	Dřebež, podestýlka
1	53				19								
5						40	20	40					
10	100												
37						30	40	30					
3	80			17		3							
15		100											
33						40	20	40					
7						33	33	33					
8		80							20				
39						30	40	30					
62		40									58	2	
50			10			11	30	15		11	11		8
28						25	29	45					
45		10	15				15				52	8	
58						55	20	15					
40						90	10						
77						67	33						
80									100				
87							40		60				
88		100											
66	100												
78			10				25	60			5		
86									100				
72		100											
84									100				
68	100												
67		100											
63													

Poznámka: *BRKO – biologicky rozložitelné komunální odpady, BRO – biologicky rozložitelné odpady, **zaokrouhleno směrem nahoru (možnost polovnění s rakouskou metodikou)

Inzerce



množství životaschopných semen v jednotlivých kompostech. Některé vstupní suroviny byly opakovaně pozorovány u zjištěných plevelů a lze tedy usuzovat na nějakou spojitost, ale zásadní význam má správná technologie kompostování, zejména fáze rozkladu (mineralizace), při kterém zvýšením teploty a činností mikroorganismů dochází ke sní-

června bylo zatím vyhodnoceno 55 kompostů, v 28 případech, což je asi 50 %, vyklíčilo jedno a více semen, ale jen v 13 % kompostů byla překročena stanovená limitní hodnota (>3 semena/litr). Druhové složení základek kompostů s vyklíčenými semeny bylo shodné: BRO, listí/tráva, dřevní štěpka. Nejčastěji zjištěným plevelem byl opět merlík bílý, ale

plevelů. To by zvýšilo tlak na udržování technologické kázně a přineslo vyšší jistotu uživatelským kompostům, kteří by se nemuseli obávat, že si při jejich používání zaplevelí své pozemky.

Ing. Ivana Komprsová

Ing. Silvie Jančíková

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

Podzimní ošetření řepky a obilnin

Ozimé řepky jsou většinou v dobré kondici a porosty se začínají zapojovat nebo už zapojené jsou. Problematický se zdá výskyt dřepčíka olejkového (*Psylliodes chrysocephala*), kde významně vzrostlo průměrné napadení rostlin.

Teplý podzim tak výrazně zvyšuje riziko napadení tímto škůdcem, který ještě nedávno nepředstavoval vážnější problém.

Delmetros 100 SC a Koron 100 SC

Společnost INNVIGO Agrar CZ s.r.o. nabízí řešení v podobě přípravků Delmetros 100 SC (deltamethrin 100 g/l) a letošní novinky Koron 100 SC (deltamethrin 100 g/l). Tyto ekonomicky výhodné pyretroidy bez ohlašovací povinnosti vůči včelám a velmi rychlým působením (knock-down efekt) netřeba příliš představovat. Nově jsou tak nabízeny v cenově zvýhodněném společném nákupu (3 + 3). Pro více informací kontaktujte vašeho obchodního zástupce.

Fluarto 050 FS

Ně vše je možné eliminovat mořením, což platí i u zmíněného

ho dřepčíka. Co naopak eliminovat jde, je celá řada chorob, např. sněti, fuzariózy, plíseň sněžná nebo pruhovitost ječná.

Fluarto 050 FS je registrováno pro ozimou pšenici, tritikale, ozimé žito a celou řadu chorob, z nichž nejzávažnější je již zmiňovaná sněť, konkrétně mazlavá sněť pšeničná (*Tilletia caries*). Napadené rostliny projevují celou řadu vizuálních příznaků, z nichž nejnapadnější jsou kulovité háčky lehce vyčnívající z plev. Tato zrna jsou navíc o něco objemnější než zrna zdravá. Po rozmáčknutí těchto háček můžeme pozorovat, ale i cítit shluk černých mazlavých spor. Mezi další choroby, které lze eliminovat mořením již v zárodku, patří např. fuzariózy (*Fusarium*) nebo plíseň sněžná (*Monographella nivalis*). Tyto hospodářsky významné choroby mají schopnost



Sněť mazlavá

Foto archiv firmy

zneškodnotit, zkontaminovat zrna mykotoxiny a celkově ztížit jejich následný prodej. V lepším případě jsou potom použitelná k technickým účelům.

Triter 050 FS

Čistý tritikonazol Triter 050 FS je registrován do ozimé (jarní) pšenice, jarního ječmene, tritika-

le a žita. Jedná se o fungicid ve formě kapalného koncentrátu se systemickým účinkem ze skupiny inhibitorů biosyntézy sterolů, ty se běžně vyskytují v buňkách hub (mykosteroly). Triter 050 FS je kvalitní ochranou osiva proti většině významných chorob – mazlavá sněť pšeničná, fuzariózy a pruhovitost ječná (*Pyrenophora graminea*). Některé z těchto chorob jsou téměř výhradně přenosné osivem a je potřeba mít na paměti, že ne vždy je můžeme regulovat foliární aplikací fungicidů v průběhu vegetace.

Moření osiva je nejspolehlivější ochranou a lze tak předcházet celé řadě nepříjemných chorob. Společnost Innvigo nabízí dvě účinné látky, a sice fludioxonyl a tritikonazol. Vyšší obsah těchto látek znamená nižší dávkování, v obou případech 1 l/t. Pro rozšíření spektra účinku je možno po-

užít i tank-mix obou přípravků. Pro tank-mix je doporučené dávkování Fluarto 1 l + Triter 0,5 l na 1 t osiva. Při společném nákupu je navíc možná sleva 5 %. Díky kapalné formulaci (suspenzní koncentrát) lze tedy hovořit o vynikajících ulpivacích schopnostech a také oteruvzdornosti při následné manipulaci. Aplikací tak nedochází ke snižování synnosti osiva, které se tak snadno plní do obalů a má dobrou vysévatelnost.

Macoresco

Pro lepší zakořenění a připravenost porostu k přezimování je výhodné aplikovat suspenzní listové hnojivo Macoresco (80 g/l Zn). Zinek ve formě amonium zinek acetát příznivě ovlivňuje růstový hormon auxin.

Ing. Roman Lesa
INNVIGO Agrar CZ s.r.o.